

**Publication No. 20-258949**

**Publication Date. 2001.12.14**

**Application No. 20-2001-0030730**

**Application Date. 2001.10.09**

### **ABSTRACT**

A truss-type supporting beam structure for constructing an earth bracing wall is installed in a provisional earth bracing wall that is formed by excavating the ground for building an underground structure; installing a plurality of H-beams at a predetermined interval to build the earth bracing wall; connecting the H-beams via wales; and inserting an earth plate into the H-beam. The supporting beam structure includes a plurality of main members, vertical members, and inclined members, wherein the main members are installed parallel to wales in a predetermined distance from the wales. The vertical members are placed between wales and main members and are installed to be perpendicular to each wale and main member. The inclined members are slantly installed in a diagonal direction of each unit cell of a plurality of rectangular unit cells composed of the wales with the main members or the wales with the main members and vertical members. In such construction, the main members and inclined members are connected in a truss type, thereby inducing a compression force regardless of external forces (e.g., earth pressure or the like) and thus obtaining the stabilization of the installation structure. Further, the obstruction of the limited working area during the excavating works is overcome and the constructional efficiency and working process are improved, accordingly.

**BEST AVAILABLE COPY**

등록실용신안 20-0258949

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) . Int. Cl. 7  
E02D 17/04

(45) 공고일자 2001년12월29일  
(11) 등록번호 20-0258949  
(24) 등록일자 2001년12월14일

(21) 출원번호 20-2001-0030730  
(22) 출원일자 2001년10월09일

(73) 실용신안권자 (주)신성엔지니어링  
경기 과천시 주암동 62-18

(72) 고안자 김남호  
경기도안양시동안구관양동1588번지광작아파트304동1508호

(74) 대리인 주종호

심사관 : 이기환

기술평가청구 : 없음

(54) 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체

요약

본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체는, 지하구조물의 구축을 위해 지반 굴착후, 흙막이벽 설치물 위해 복수의 H빔을 소정 간격으로 타발하고, 그 H빔들을 띠장으로 연결하며, H빔에 토류판을 삽입하여 구축된 가흙막이벽의 내부 공간에 설치되는 것으로서, 상기 띠장과 소정 간격 이격되어 띠장과 평행하게 설치되는 복수의 주부재; 상기 띠장과 주부재 사이에 띠장과 주부재에 각각 수직이 되도록 설치되는 복수의 수직부재; 및 상기 띠장과 주부재 혹은 띠장, 주부재 및 수직부재로 이루어지는 복수의 사각형 단위셀들의 각 단위셀의 일측 대각선 방향에 경사지게 설치됨으로써 상기 주부재 및 수직부재와 함께 전체적으로 트러스식 구조체를 구성하는 복수의 경사부재를 포함하여 구성된다.

이와 같은 본 고안에 의하면, 주부재와 경사부재가 트러스 형식으로 연결되어 있으므로, 토압 등의 외부의 힘에도 압축력을 유도할 수 있고, 그에 따라 가설구조물의 안정성을 확보할 수 있다. 또한, 굴착 작업시의 공간 협소 등의 문제들을 해결할 수 있고, 그 결과 시공성 및 작업성을 향상시킬 수 있다.

대표도  
도 5

색인어

등록실용신안 20-0258949

트러스식 지보구조, 흙막이벽, 지반굴착

형세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종대 빔형 버팀보식 구조의 일예를 보여주는 평면도.

도 2는 도 1의 A-A 선에 따른 종단면도.

도 3은 본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체를 이용한 지반 굴착공사에 있어서, 지반굴착 후 흙막이벽 설치물 위해 H빔 및 띠장을 설치한 상태도.

도 4는 도 3의 H빔 및 띠장 설치 후, 트러스식 지보구조체 구성을 위한 주부재를 설치한 상태도.

도 5는 도 4의 주부재 설치 후, 경사부재 및 수직부재를 설치하여 본 고안의 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체를 완성한 상태도.

도 6은 도 5의 B-B 선에 따른 종단면도.

도 7은 도 5의 트러스식 지보구조체에 있어서, 주부재와 경사부재의 연결부위에 대한 부분 확대도.

도 8은 도 5의 트러스식 지보구조체에 있어서, 이음부의 연결방식을 보여주는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

101,301...H빔 102,302...띠장

103...버팀보 107,307...토류판(흙막이널)

110,310...지하 콘크리트 구조물

303...연결부재 304...주부재

305...경사부재 306...수직부재

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 지반 굴착 공사 등에서 흙막이벽을 구축할 시 사용되는 흙막이벽구축용 트러스식 지보구조체에 관한 것으로서, 특히 트러스식 연결부의 지압형 맞댐 볼트 연결구조에 의해 사용 볼트의 갯수를 최소화 하고, 경사부재 및 수직부재에 압축력을 유도함으로써 시공성 및 작업성을 향상하며, 구조적인 안정성을 확보할 수 있는 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체에 관한 것이다.

일반적으로, 지하철 공사 및 도로공사에 있어서 지하 콘크리트 구조물의 구축을 위한 지반 굴착작업 시, 토압에 저항하면서 작업의 안정성을 확보하기 위해 동상 가시설 구조물(흙막이벽)을 설치하게 된다. 도 1 및 도 2는 그와 같은 흙막

등록실용신안 20-0258949

이벽 설치에 주로 채용되는 종래 빔형 버팀보식 구조를 보여주는 것으로서, 지하 콘크리트 구조물(110)의 구축을 위해 지반 굴착 후 다수의 H빔(101)을 소정 간격으로 수직으로 타발한 후, 수직 H빔들(101)의 내측면부에 수평으로 띠장(102)을 설치한다. 그런 다음, 수직 H빔들(101) 사이에 토류판(흙막이벽)(107)을 삽입하고, 서로 평행하게 대면하는 띠장(102) 간에 버팀보(103)를 수평으로 설치한다.

그런데, 종래의 이와 같은 빔형 버팀보식 구조는 굴착작업 시 공간 협소로 인해 작업이 어렵고, 교각 등의 하부 기초공사 시에도 콘크리트의 타설 및 되메우기 작업 후에 버팀보(103)를 제거해야 하는 등의 구조적인 문제점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 이상과 같은 문제점을 개선하기 위하여 창출된 것으로서, 작업공간 확보 및 시공성 향상과 가설 구조물의 안정성을 확보할 수 있는 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체를 제공함에 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체는,

지하구조물의 구축을 위해 지반 굴착후, 흙막이벽 설치를 위해 복수의 H빔을 소정 간격으로 타발하고, 그 H빔들을 띠장으로 연결하며, H빔에 토류판을 삽입하여 구축된 가흙막이벽의 내부 공간에 설치되는 것으로서,

상기 띠장과 소정 간격 이격되어 띠장과 평행하게 설치되는 복수의 주부재;

상기 띠장과 주부재 사이에 띠장과 주부재에 각각 수직이 되도록 설치되는 복수의 수직부재; 및

상기 띠장과 주부재 혹은 띠장, 주부재 및 수직부재로 이루어지는 복수의 사각형 단위셀들의 각 단위셀의 일측 대각선 방향에 경사지게 설치됨으로써 상기 주부재 및 수직부재와 함께 전체적으로 트러스식 구조체를 구성하는 복수의 경사부재들 포함하여 구성된 점에 그 특징이 있다.

이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 고안의 실시예를 상세히 설명한다.

도 5 및 도 6은 본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체의 구조를 보여주는 것으로서, 도 5는 평면도이고, 도 6은 도 5의 B-B 선에 따른 종단면도이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체는, 지하구조물(310)의 구축을 위해 지반 굴착후, 흙막이벽 설치를 위해 복수의 H빔(301)을 소정 간격으로 타발하고, 그 H빔들(301)을 띠장(302)으로 연결하며, H빔(301)에 토류판(307)을 삽입하여 구축된 가흙막이벽의 내부 공간에 설치되는 것으로서, 상기 띠장(302)과 소정 간격 이격되어 띠장(302)과 평행하게 설치되는 복수의 주부재(304)와; 상기 띠장(302)과 주부재(304) 사이에 띠장(302)과 주부재(304)에 각각 수직이 되도록 설치되는 복수의 수직부재(306); 및 상기 띠장(302)과 주부재(304) 혹은 띠장(302), 주부재(304) 및 수직부재(306)로 이루어지는 복수의 사각형 단위셀들의 각 단위셀의 일측 대각선 방향에 경사지게 설치됨으로써 상기 주부재(304) 및 수직부재(306)와 함께 전체적으로 트러스식 구조체를 구성하는 복수의 경사부재(305)를 포함하여 구성된다.

도 7은 이상과 같은 트러스식 지보구조체에 있어서, 주부재와 경사부재의 연결부위에 대한 부분 발췌 확대도이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 2개의 주부재(304)가 수직으로 만나는 모서리 부위에 경사부재(305)가 대각선 방향으로 설치된다. 이때, 주부재(304)들의 이음부의 연결방식으로는 도 8에 도시된 바와 같이, 지압형 맞댐 볼트 연결방식이 채용된다. 이에 따라 사용되는 볼트의 개수를 최소화할 수 있다. 또한, 이와 같은 맞댐 볼트 연결방식은 시공성 및 작업성을 향상시킬 수 있는 하나의 방안이 된다.

등록심용신안 20-0258949

그러면, 이상과 같은 구성을 갖는 본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체를 이용하여 흙막이벽을 구축하는 과정에 대하여 상세히 설명해 보기로 한다.

도 3 내지 도 6은 본 고안에 따른 트러스식 지보구조체의 구성 및 그를 이용한 흙막이벽 구축 과정을 순차적으로 보여주는 도면이다.

도 3을 참조하면, 임의의 지하 콘크리트 구조물의 구축을 위해 지반을 굴착한 후, 흙막이벽 설치들 위해 먼저 복수의 H빔(301)을 소정 간격으로 타발하고, 그 H빔(301)에 띠장(302)을 설치하게 된다. 이때, 이 띠장(302)의 내측면부에는 트러스식 지보구조체의 구성을 위한 주부재 및 수직부재의 설치를 위해 다수의 연결부재(303)가 상호 소정 간격 이격되어 설치된다. 여기서, 이 연결부재(303)는 띠장(302)에 수직 방향으로 설치되는 수직 연결부재와, 그 수직 연결부재와 띠장(302)이 만나는 모서리 부위에 대각선 방향으로 설치되는 경사 연결부재로 구성된다.

띠장(302)의 설치가 완료되면, 상기 H빔(301)에 토류판(흙막이널)을(307)(도 6 참조) 삽입한 후, 도 4에 도시된 바와 같이, 트러스식 지보구조체 구성을 위한 주부재(304)를 설치한다. 이때, 주부재(304)에도 트러스식 지보구조체의 구성을 위한 수직부재 및 경사부재의 설치를 위해 다수의 연결부재(303)가 설치된다.

이렇게 하여 주부재(304)의 설치가 완료되면, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 띠장(302)과 주부재(304) 사이에 경사부재(305) 및 수직부재(306)를 설치하여 트러스식 지보구조체를 완성한다. 그리고, 이후에는 일반적인 콘크리트 타설 작업에 의해 지하 콘크리트 구조물(310)을 구축한다.

이상과 같은 트러스식 지보구조체는 토압의 작용시 경사부재(305) 및 수직부재(306)에 압축력을 유도하여 힘을 고루 분산시키게 되며, 따라서 가설구조물의 안정성을 확보할 수 있게 된다.

도 6은 도 5의 B-B 선에 따른 종단면도로서, 도시된 바와 같이, 트러스식 지보구조체의 구성에 따라 구조체의 중심부위의 일정 영역이 자유로운 공간 형태로 존재하게 되며, 따라서 지하 콘크리트 구조물(310)의 구축작업을 주변 철구조물의 간섭을 훨씬 덜 받으면서 수월하게 수행할 수 있게 된다. 이것은 결국 시공성 및 작업성을 향상시킬 수 있게 됨을 의미한다.

#### 고안의 효과

이상의 설명에서와 같이, 본 고안에 따른 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체는 주부재와 경사부재가 트러스 형식(예컨대, Howe형 트러스 구조)으로 연결되어 있으므로, 토압 등의 외부의 힘에도 압축력을 유도할 수 있고, 그에 따라 가설구조물의 안정성을 확보할 수 있다. 또한, 굴착 작업시의 공간 협소 등의 문제들을 해결할 수 있고, 그 결과 시공성 및 작업성을 향상시킬 수 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체는,

지하구조물의 구축을 위해 지반 굴착후, 흙막이벽 설치들 위해 복수의 H빔을 소정 간격으로 타발하고, 그 H빔들을 띠장으로 연결하며, H빔에 토류판을 삽입하여 구축된 가흙막이벽의 내부 공간에 설치되는 것으로서,

상기 띠장과 소정 간격 이격되어 띠장과 평행하게 설치되는 복수의 주부재;

상기 띠장과 주부재 사이에 띠장과 주부재에 각각 수직이 되도록 설치되는 복수의 수직부재; 및

등록실용신안 20-0258949

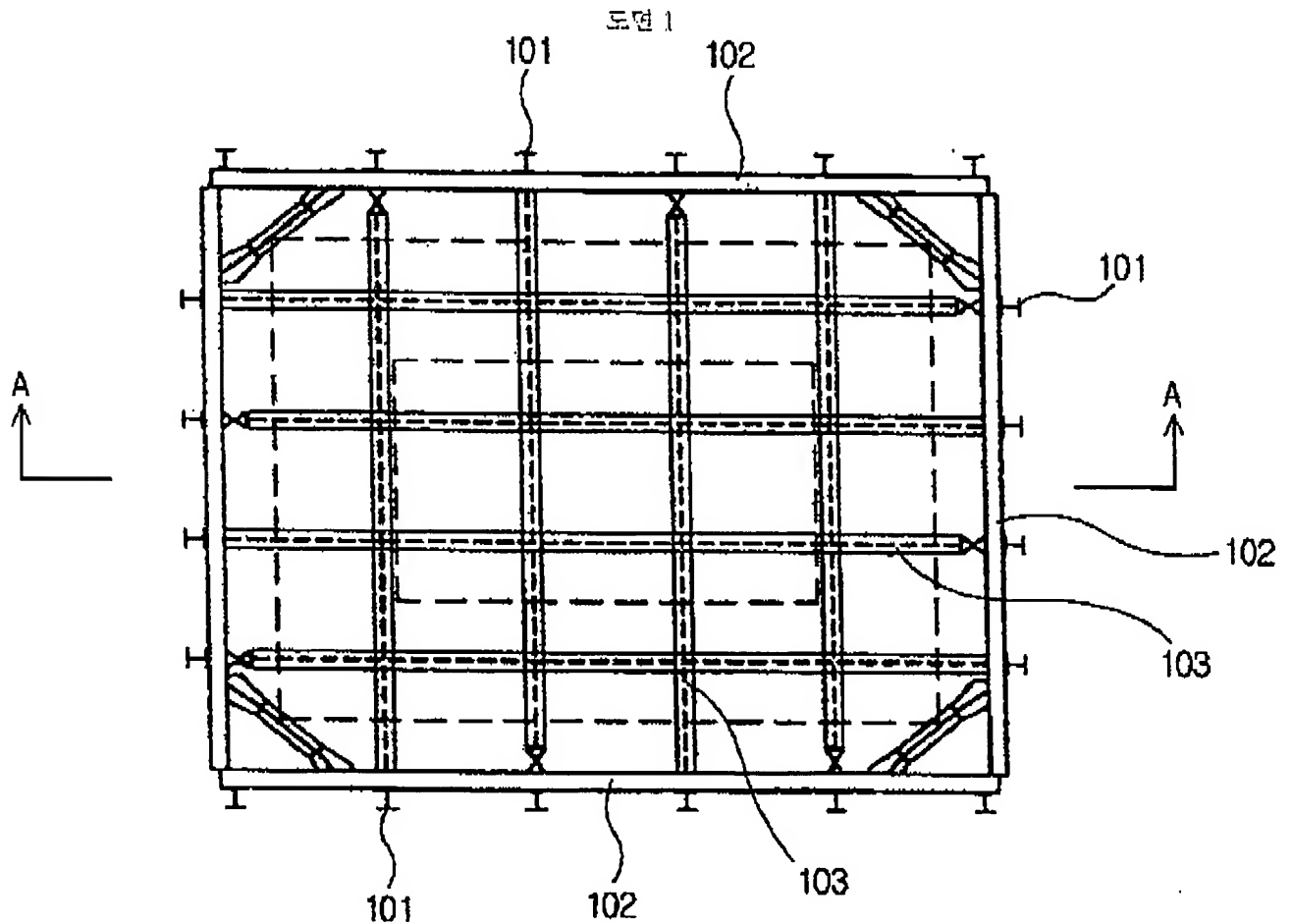
상기 띠장과 주부재 혹은 띠상, 주부재 및 수직부재로 이루어지는 복수의 사각형 단위셀들의 각 단위셀의 일측 대각선 방향에 경사지게 설치됨으로써 상기 주부재 및 수직부재와 함께 전체적으로 트러스식 구조체를 구성하는 복수의 경사 부재들 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

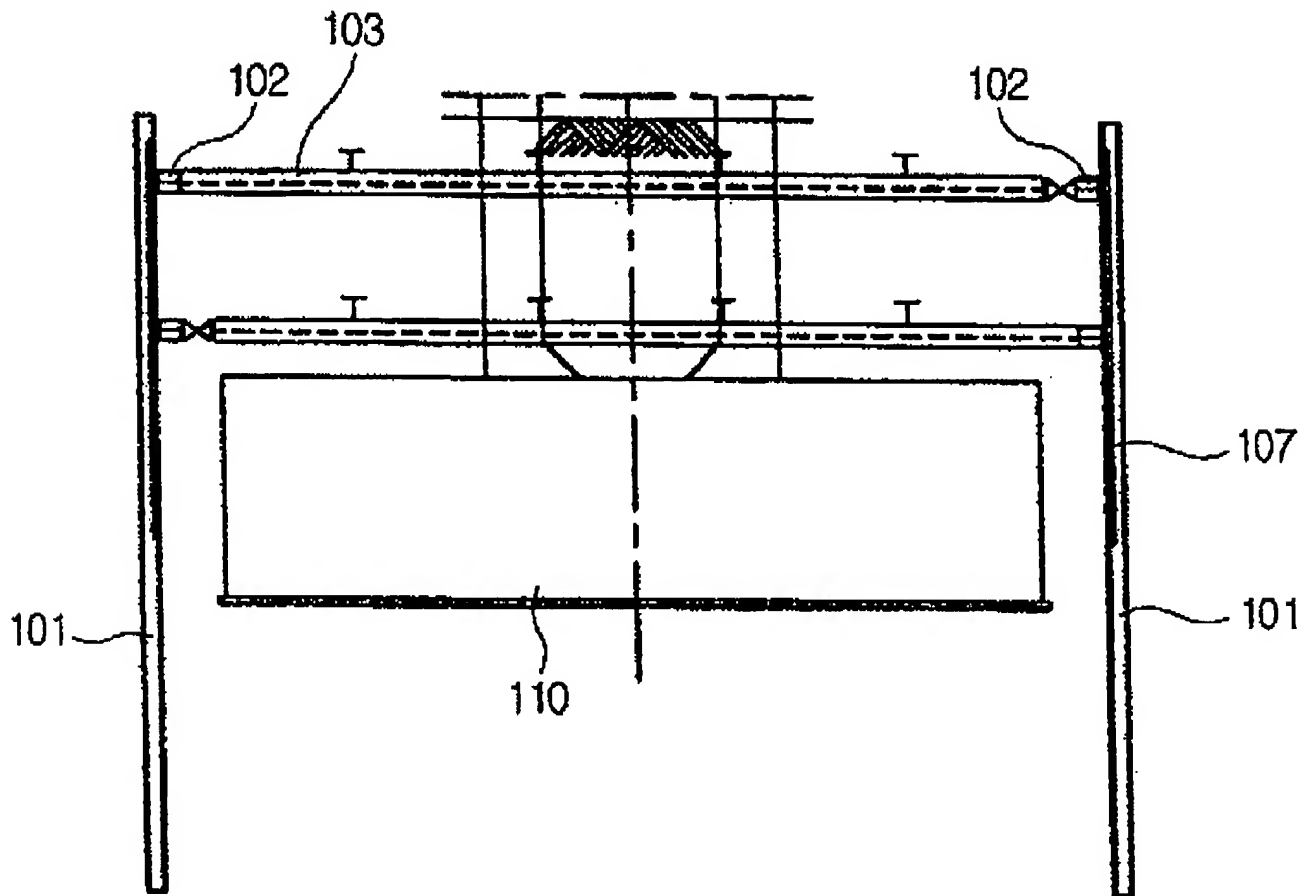
상기 주부재들의 이음부는 지압형 맞댐 볼트 연결방식으로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 흙막이벽 구축용 트러스식 지보구조체.

도면



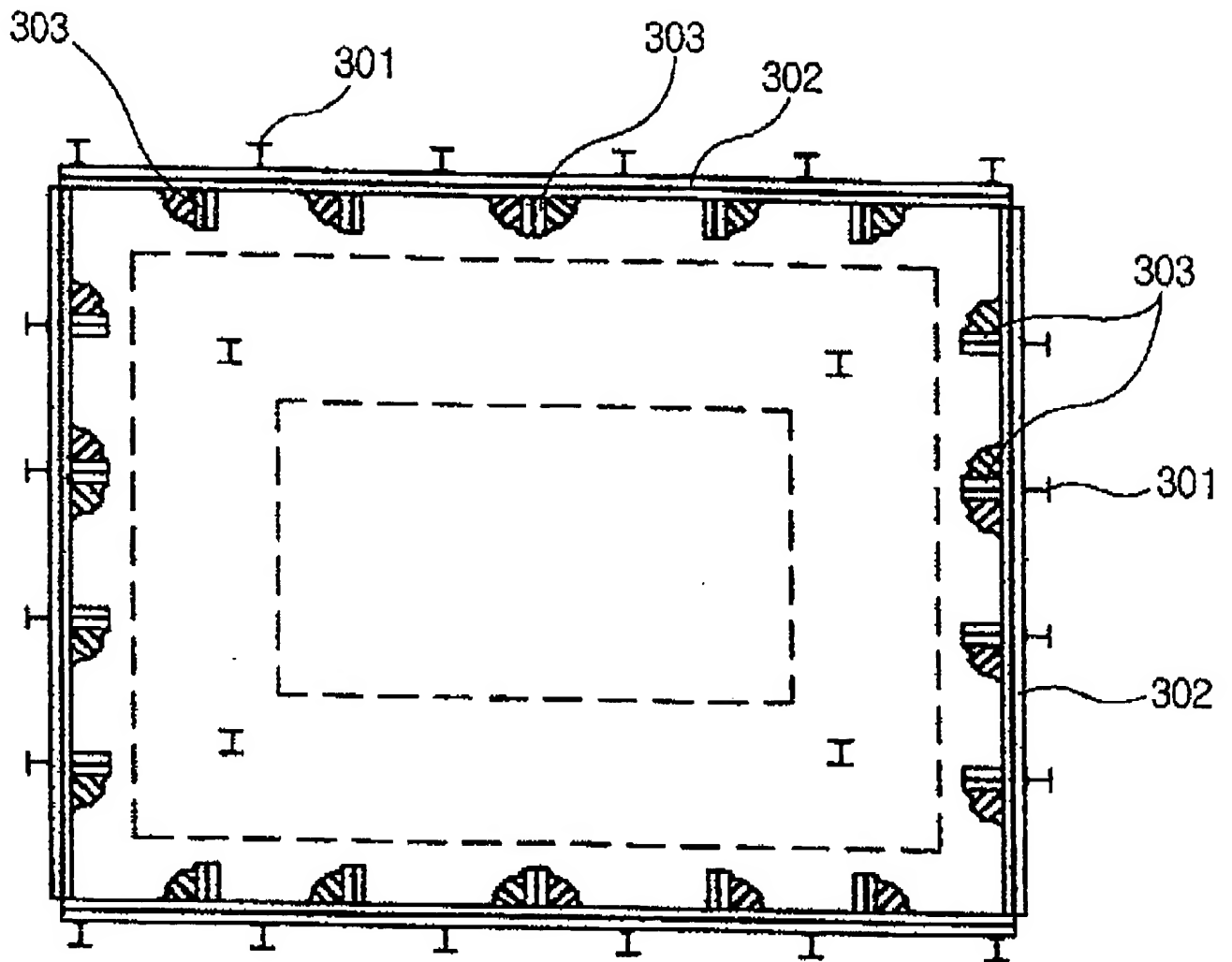
등록실용신안 20-0258949

도면 2



등록실용신안 20-0258949

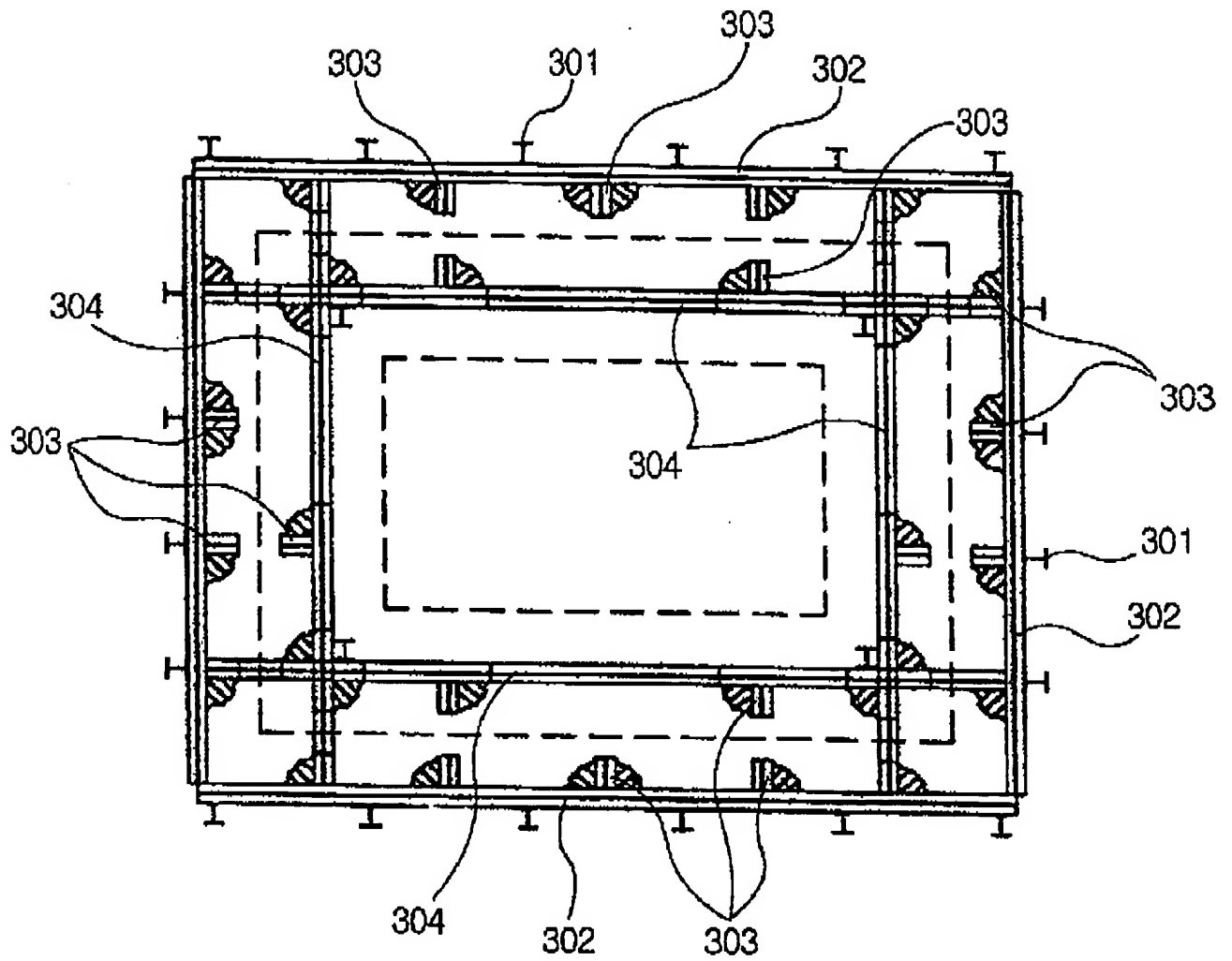
도면 3





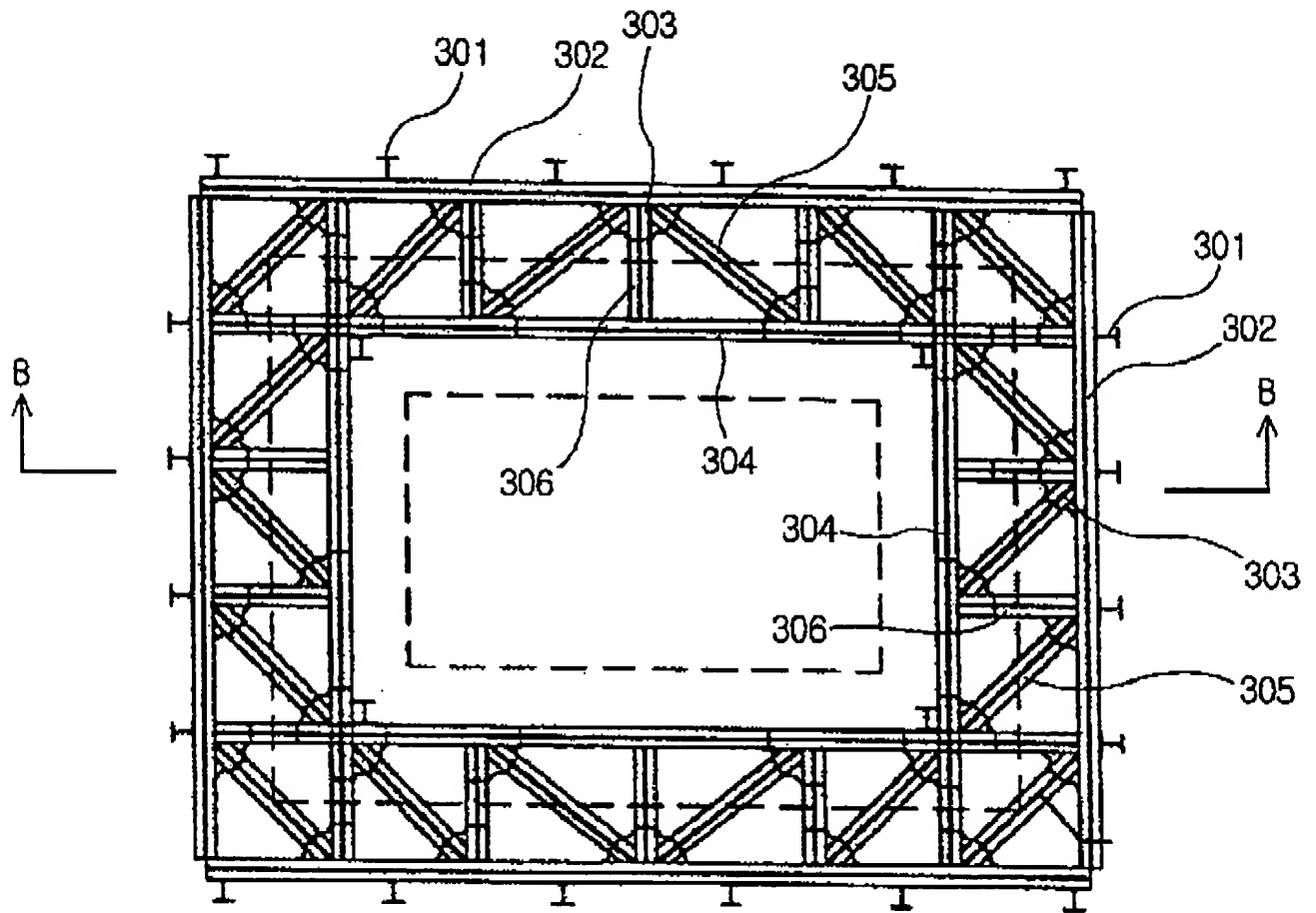
등록실용신안 20-0258949

도면 4



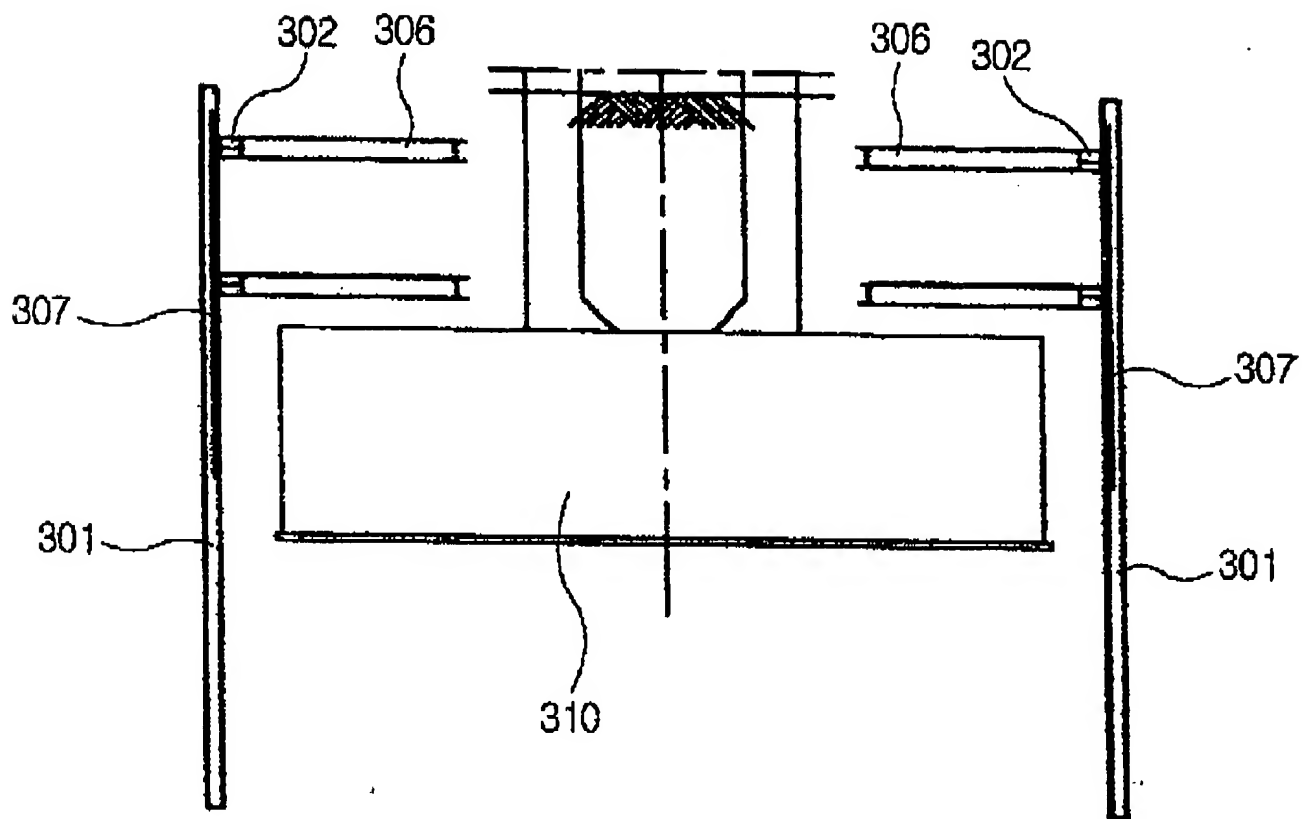
등록실용신안 20-0258949

도면 5



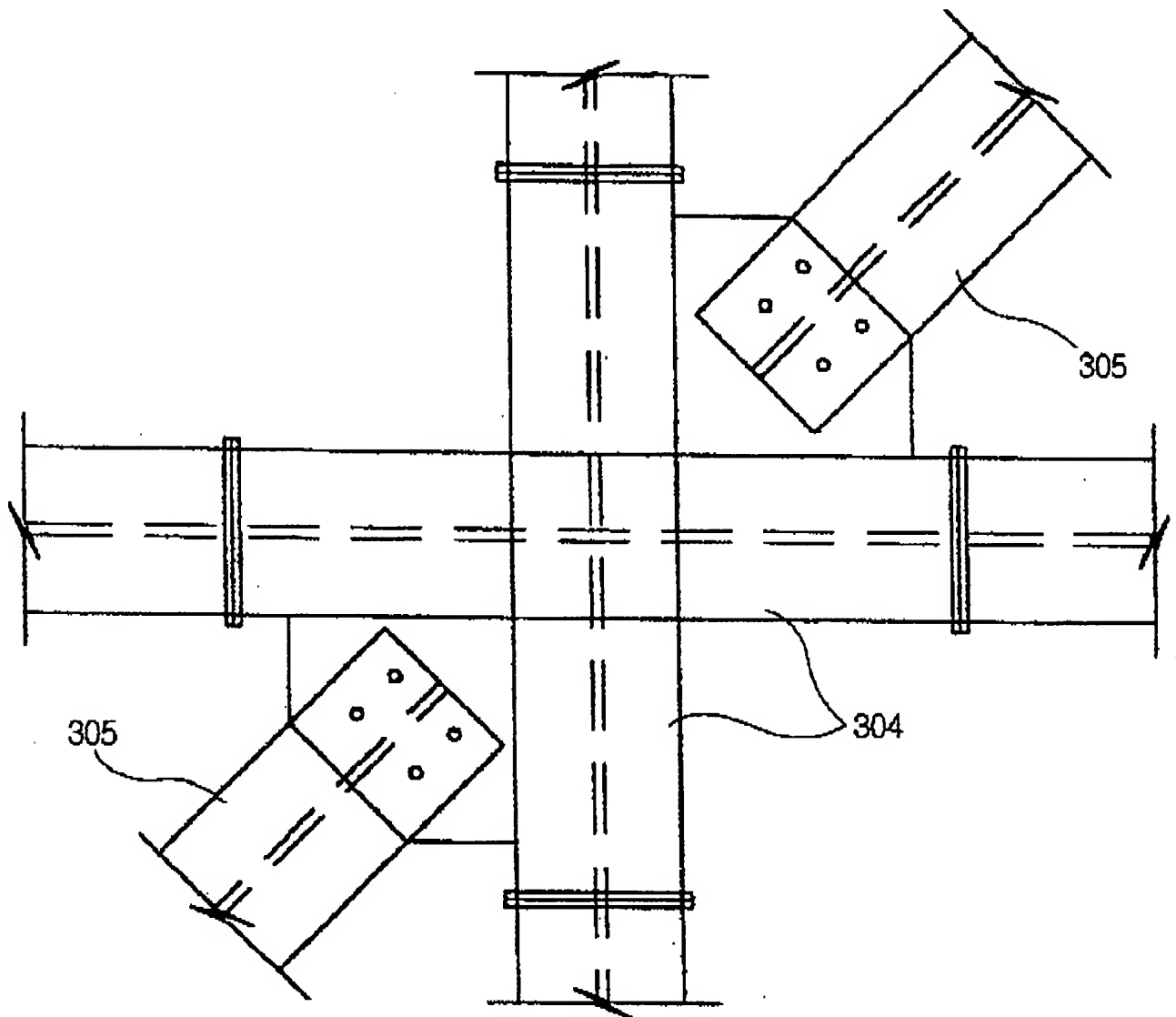
등록실용신안 20-0258949

도면 6



등록실용신안 20-0258949

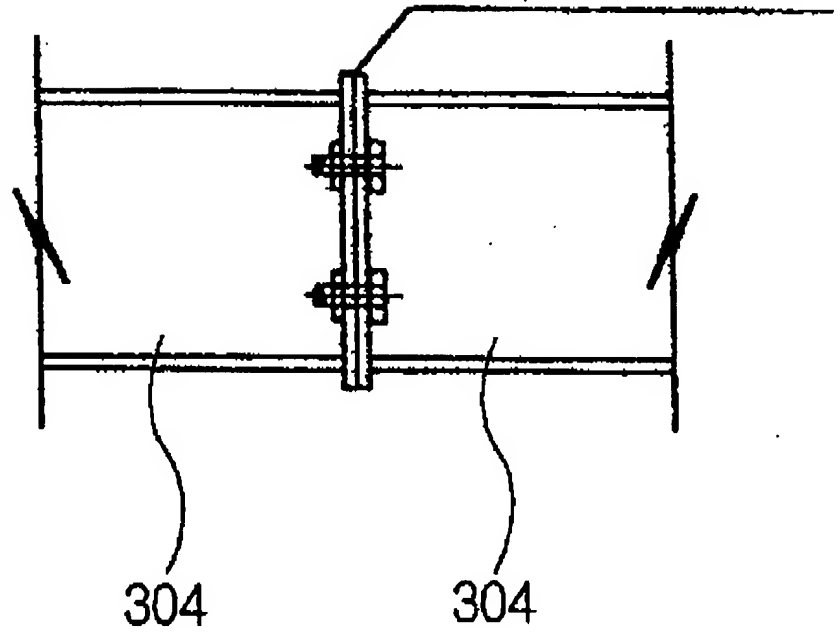
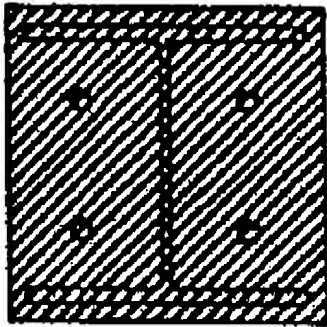
도면 7



등록실용신안 20-0258949

도면 8

맞댐 볼트 연결



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**